

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	GA	Gabon	MR	Mauretanien
AU	Australien	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GE	Georgien	NE	Niger
BE	Belgien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	IE	Irland	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	PT	Portugal
BY	Belarus	JP	Japan	RO	Rumänien
CA	Kanada	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SK	Slowakei
CM	Kamerun	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CN	China	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
ES	Spanien	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	ML	Mali	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MN	Mongolei	VN	Vietnam

Vorrichtung zur Abdichtung zwischen zwei Anlagenteilen

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Abdichtung zwischen zwei relativ zueinander beweglichen Anlagenteilen, insbesondere zwischen zwei Klappenflügeln, enthaltend ein durch einen Federstahlstreifen gebildetes Dichtungselement, das zwei parallel nebeneinander angeordnete, nach der gleichen Seite weisende und mittels einer Klemmeinrichtung an dem einen Anlagenteil befestigbare ebene Spannränder sowie eine bogenförmig gekrümmte Dichtungszone enthält, wobei zumindest zwischen einem der beiden Spannränder und der Dichtungszone wenigstens eine Abwinkelung vorgesehen ist und wobei der andere Anlagenteil im Scheitelpunkt der bogenförmig gekrümmten Dichtungszone mit dem Dichtungselement in Berührung kommt und die Relativbewegung zwischen beiden Anlagenteilen etwa tangential zu diesem Scheitelpunkt erfolgt.

Durch die DE-A-41 22 605 ist bereits eine Absperrarmatur bekannt, deren Dichtungselement durch einen U-förmig gebogenen Federstahlstreifen gebildet wird. Die beiden Schenkel dieses Federstahlstreifens sind mit ihren freien Enden an dem stationären Anlagenteil befestigt, wobei mindestens der mit dem beweglichen Anlagenteil zusammenwirkende Schenkel im wesentlichen in Schließrichtung dieses Anlagenteiles verläuft. Dabei ist eine Versteifungseinrichtung zum Halten des dem stationären Anlagenteil zugewandten Schenkels des Federstahlstreifens vorgesehen.

Eine derartige Absperrarmatur ist mit einigen wesentlichen Nachteilen behaftet. So neigt das langgestreckte Dichtungselement zu unkontrollierten Verformungen. Da ferner die dem Gasdruck ausgesetzte Angriffsfläche des

2

Dichtungselementes verhältnismäßig groß ist, besteht in hohem Maße die Gefahr, daß das Dichtungselement unter bestimmten Betriebsbedingungen von der Gegenfläche abhebt. Bedingt durch die Relativanordnung zwischen dem Dichtungselement und dem mit einem Schenkel dieses Dichtungselementes zusammenwirkenden beweglichen Anlagenteil (beispielsweise einer Klappe), muß ferner bei dieser bekannten Ausführung die Dichtungszone im Bereich der Welle des beweglichen Anlagenteiles unterbrochen werden, was die Gefahr von Undichtigkeiten in diesem Bereich mit sich bringt.

Die vorstehend genannten Nachteile der bekannten Ausführung sind bei einer gattungsgemäßen Vorrichtung gemäß EU-B-0 340 430 vermieden. Bei dieser Ausführung enthält das Dichtungselement zwischen einem der beiden parallel zueinander verlaufenden Spannränder sowie einer bogenförmig gekrümmten Dichtungszone wenigstens eine Abwinkelung, wobei der andere Anlagenteil im Scheitelbereich der bogenförmig gekrümmten Dichtungszone mit dem Dichtungselement in Berührung kommt und die Relativbewegung zwischen beiden Anlagenteilen etwa tangential zu diesem Scheitelbereich erfolgt.

Bei einer derartigen Vorrichtung lassen sich unkontrollierte Verformungen des Dichtungselementes wesentlich besser vermeiden. Da ferner der im Sinne eines Abhebens des Dichtungselementes wirkende Gasdruck eine wesentlich kleinere Angriffsfläche als bei der oben geschilderten bekannten Ausführung findet, bleibt eine zuverlässige Abdichtung auch unter ungünstigen Betriebsumständen gewährleistet. Vorteilhaft ist schließlich, daß ein Dichtungselement der gattungsgemäßen Art relativ zum beweglichen Anlagenteil so angeordnet wer-

3

den kann, daß sich auch im Wellenbereich des beweglichen Anlagenteiles eine ununterbrochene Dichtzone ergibt.

5 Bei der Weiterentwicklung der Vorrichtung gemäß EU-B-0 340 430 haben sich gewisse Verbesserungen als wünschenswert erwiesen.

10 So wird das Dichtungselement gemäß EU-B-0 340 430 bei der Relativbewegung der beiden Anlagenteile in der einen Richtung vielfach etwas von seiner Auflagefläche abgehoben, wobei es nahe seiner Einspannstelle auf Biegung beansprucht wird, was nach einer gewissen Betriebszeit zum Bruch an dieser Stelle führen kann.

15 Weiterhin wurde festgestellt, daß derartige Dichtungselemente bei Verwendung in Gaskanälen mit hohen Strömungsgeschwindigkeiten zu Schwingungen angeregt werden, was gleichfalls unerwünschte Beanspruchungen an der
20 Einspannstelle mit sich bringt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, unter Vermeidung dieser Nachteile eine Vorrichtung der im Oberbegriff des Anspruches 1 vorausgesetzten Art so
25 auszubilden, daß das Dichtungselement bei einer Relativbewegung der Anlagenteile seine Lage im wesentlichen beibehält, sich insbesondere nicht von seiner Auflagefläche abhebt. Weiterhin sollen auch störende Schwingungen des Dichtungselementes weitgehend unterdrückt
30 werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß im Innern des Dichtungselementes ein Stützelement derart angeordnet ist, daß es am Dichtungselement nahe der

Abwinkelung anliegt und bei einer Relativbewegung der Anlagenteile einem Abheben des abgestützten Bereiches des Dichtungselementes von seiner Gegenfläche entgegenwirkt.

5

Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

10

Wesentlich ist, daß bei der erfindungsgemäßen Lösung das im Innern des Dichtungselementes vorgesehene Stützelement so angeordnet ist, daß es am Dichtungselement gerade in der Nähe der Abwinkelung zwischen der bogenförmig gekrümmten Dichtungszone und dem einen Spannrand anliegt und bei einer Relativbewegung der Anlagenteile einem Abheben des abgestützten Bereiches des Dichtungselementes von seiner Gegenfläche, insbesondere einem Abheben der genannten Abwinkelung, entgegenwirkt. Auf diese Weise wird insbesondere die Einspannstelle des Dichtungselementes vor unerwünschten Biegebeanspruchungen geschützt. Zugleich wird die wünschenswerte Abwinkelung auch gegenüber den wechselnden betrieblichen Beanspruchungen aufrechterhalten.

15

20

25

Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in einem schematischen Schnitt in den Fig.1 und 2 der Zeichnung veranschaulicht.

30

Fig.1 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Abdichtung zwischen zwei relativ zueinander beweglichen Klappenflügeln 1 und 2, die in der Schließstellung dargestellt sind und die beim Öffnen der Klappe eine Schwenkbewegung in Richtung der Pfeile 3 bzw. 4 ausführen.

5

Am Klappenflügel 2 ist ein Dichtungselement 5 angebracht, das durch einen Federstahlstreifen gebildet wird. Dieses Dichtungselement 5 enthält zwei parallel nebeneinander angeordnete ebene Spannblätter 6, 7, die nach der gleichen Seite (gemäß Fig.1 nach unten) weisen und mittels einer Klemmeinrichtung, bestehend aus einem Klemmwinkel 8 und einer Anzahl von Klemmschrauben 9, am Klappenflügel 2 befestigt sind.

Das Dichtungselement 5 enthält weiterhin eine bogenförmig gekrümmte Dichtungszone 10, in die der Spannrand 6 in gerader Verlängerung übergeht. Zwischen dem anderen Spannrand 7 und der gekrümmten Dichtungszone 10 sind zwei im entgegengesetzten Sinne gerichtete 90°-Abwinkelungen 11, 12 vorgesehen. Mit seinem zwischen diesen beiden Abwinkelungen 11 und 12 befindlichen Auflagebereich 13 liegt das Dichtungselement 5 auf dem Klemmwinkel 8 auf.

Im Innern des Dichtungselementes 5 ist ein Stützelement 14 angeordnet, das zwei Schenkel 15, 16 aufweist, die einen Winkel zwischen 45 und 85°, vorzugsweise zwischen 60 und 80°, miteinander bilden. Der Schenkel 15 ist mit einem Teil seiner Länge zwischen den Spannblättern 6 und 7 des Dichtungselementes 5 eingespannt und mittels derselben Klemmeinrichtung (Klemmwinkel 8 und Klemmschrauben 9) befestigt.

Der andere Schenkel 16 des Stützelementes 14 liegt mit seinem freien Ende 16a nahe der zweiten 90°-Abwinkelung 12 an der Innenseite des Dichtungselementes 5 an.

Der Klappenflügel 1 steht in der Schließstellung (Fig.1) mit dem Scheitelbereich der bogenförmig ge-

6

krümmten Dichtungszone 10 des Dichtungselementes 5 in Berührung. Die Relativbewegung zwischen den Klappenflügeln 1 und 2 beim Öffnen und Schließen der Klappe erfolgt etwa tangential zu diesem Scheitelbereich.

5

10

15

20

Werden die Klappenflügel 1 und 2 im Öffnungssinne relativ zueinander in Richtung der Pfeile 3 bzw. 4 bewegt, so wird auf das Dichtungselement 5 über die bogenförmig gekrümmte Dichtungszone 10 eine Kraft K ausgeübt, die das Dichtungselement 5 zu verformen und den Auflagebereich 13 vom Klemmwinkel 8 abzuheben sucht (was zu der eingangs erwähnten, unerwünschten Biegebeanspruchung der Abwinkelung 11 führen würde). Das Stützelement 14 wirkt einem solchen Abheben jedoch zuverlässig entgegen und verhindert auf diese Weise gefährliche Biegebeanspruchungen der Einspannstelle. Außerdem schützt das Stützelement 14 das Dichtungselement 5 wirksam vor Schwingungen und Vibrationen aufgrund hoher Gasströmungsgeschwindigkeiten.

Bei dem in Fig.2 dargestellten zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung sind für dieselben Elemente gleiche Bezugszeichen wie in Fig.1 verwendet.

25

30

Die beiden relativ zueinander beweglichen Anlagenteile werden hierbei durch ein Klappengehäuse 21 und einen Klappenflügel 22 gebildet, wobei der Klappenflügel 22 einen in Richtung des Doppelpfeiles 23 einstellbaren Winkel 24 trägt, der über Schrauben 25 mit dem Klappenflügel 22 verbunden ist. Der Klappenflügel 22 und der von ihm getragene Winkel 24 sind relativ zum Klappengehäuse 21 in Richtung des Doppelpfeiles 26 beim Öffnen und Schließen der Klappe beweglich.

7

Das Dichtungselement 5 enthält wieder zwei Spannblätter 6 und 7, die mittels einer Klemmeinrichtung (bestehend aus einem Klemmblech 28, Klemmschrauben 29 und einer Stützfläche 30) zusammengespannt sind.

5

10

Zwischen den beiden Spannblättern 6 und 7 der bogenförmig gekrümmten Dichtungszone 10 ist je eine 90°-Abwinkelung 31 bzw. 32 vorgesehen. Das Dichtungselement 5 liegt mit seinem zwischen dem Spannrand 7 und der zugehörigen Abwinkelung 32 befindlichen Auflagebereich 33 auf der Stützfläche 30 auf.

15

20

Im Innern des Dichtungselementes 5 ist auch bei diesem Ausführungsbeispiel ein Stützelement 14 vorgesehen, das im Anschluß an seine zwischen den beiden Spannblättern 6 und 7 des Dichtungselementes 5 eingespannte Zone 34 eine dachförmige Gestalt (bestehend aus den Dachflächen 35, 36) aufweist und mit seinem freien Ende 36a nahe der an den Auflagebereich 33 angrenzenden 90°-Abwinkelung 32 an der Innenseite des Dichtungselementes 5 anliegt.

25

Auch bei diesem Ausführungsbeispiel wird bei einer Bewegung des Klappenflügels 22 nach rechts auf das Dichtungselement 5 ein Kraft K ausgeübt, die den Auflagebereich 33 von der Stützfläche 30 abzuheben und die Einspannstelle auf Biegung zu beanspruchen sucht. Das Stützelement 14 wirkt dem jedoch zuverlässig entgegen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Abdichtung zwischen zwei relativ zueinander beweglichen Anlagenteilen (1, 2 bzw. 21, 22), insbesondere zwischen zwei Klappenflügeln, enthaltend ein durch einen Federstahlstreifen gebildetes Dichtungselement (5), das zwei parallel nebeneinander angeordnete, nach der gleichen Seite weisende und mittels einer Klemmeinrichtung an dem einen Anlagenteil (2 bzw. 21) befestigbare ebene Spannränder (6, 7) sowie eine bogenförmig gekrümmte Dichtungszone (10) enthält, wobei zumindest zwischen einem der beiden Spannränder und der Dichtungszone wenigstens eine Abwinkelung (12 bzw. 32) vorgesehen ist und wobei der andere Anlagenteil (1 bzw. 22) im Scheitelbereich der bogenförmig gekrümmten Dichtungszone (10) mit dem Dichtungselement (5) in Berührung kommt und die Relativbewegung zwischen beiden Anlagenteilen (1, 2 bzw. 21, 22) etwa tangential zu diesem Scheitelbereich erfolgt, dadurch gekennzeichnet, daß im Innern des Dichtungselementes (5) ein Stützelement (14) derart angeordnet ist, daß es am Dichtungselement nahe der Abwinkelung (12 bzw. 32) anliegt und bei einer Relativbewegung der Anlagenteile einem Abheben des abgestützten Bereiches (13 bzw. 33) des Dichtungselementes von seiner Gegenfläche (8 bzw. 30) entgegenwirkt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Stützelement (14) durch ein abgewinkeltes Blech gebildet wird, das zwischen den beiden Spannrändern (6, 7) des Dichtungselementes mittels derselben Klemmeinrichtung befestigbar ist.

3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, bei der der eine Spannrand (6) in gerader Verlängerung in die bogenförmig gekrümmte Dichtungszone (10) übergeht, während zwischen dem anderen Spannrand (7) und der Dichtungszone zwei im entgegengesetzten Sinne gerichtete 90°-Abwinkelungen (11, 12) vorgesehen sind und das Dichtungselement (5) mit seinem zwischen den beiden Abwinkelungen befindlichen Auflagebereich (13) auf einem die Gegenfläche bildenden Teil (8) der Klemmeinrichtung aufliegt, dadurch gekennzeichnet, daß das Stützelement (14) zwei Schenkel (15, 16) aufweist, die einen Winkel zwischen 45 und 85°, vorzugsweise zwischen 60 und 80°, miteinander bilden, wobei der eine Schenkel (15) mit einem Teil seiner Länge zwischen den Spannrandern (6, 7) des Dichtungselementes (5) eingespannt ist und der andere Schenkel (16) mit seinem freien Ende (16a) nahe der zweiten 90°-Abwinkelung (12) an der Innenseite des Dichtungselementes (5) anliegt.

4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, bei der zwischen den beiden Spannrandern (6, 7) und der bogenförmig gekrümmten Dichtungszone (10) je eine 90°-Abwinkelung (31, 32) vorgesehen ist und das Dichtungselement (5) mit seinem zwischen dem einen Spannrand (7) und der zugehörigen Abwinkelung (32) befindlichen Auflagebereich (33) auf einem die Gegenfläche bildenden Teil (30) der Klemmeinrichtung aufliegt, dadurch gekennzeichnet, daß das Stützelement (14) im Anschluß an seine zwischen den beiden Spannrandern (6, 7) des Dichtungselementes (5) eingespannte Zone (34) eine dachförmige Gestalt (35, 36) aufweist und mit seinem freien Ende (36a) nahe der an den Auflagebereich (33) angrenzenden 90°-Ab-

winkelung (32) an der Innenseite des Dichtungselementes (5) anliegt.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 94/02221

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 6 F16J15/08 F16K1/226

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 F16J F16K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP,A,0 340 430 (PKS-ENGINEERING) 8 November 1989 cited in the application see the whole document ---	1
Y	DE,C,501 524 (MASCHINENFABRIK HARTMANN) 2 July 1930	1
A	see claim; figure ---	2
A	DE,A,41 22 605 (STEEGE) 14 January 1993 cited in the application see abstract; figure 2 -----	1,2

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

* & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 September 1994

Date of mailing of the international search report

20. 10. 94

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Narminio, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 94/02221

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A-0340430	08-11-89	DE-A- 3815402 US-A- 5193823	16-11-89 16-03-93
DE-C-501524		NONE	
DE-A-4122605	14-01-93	EP-A- 0526748	10-02-93

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 F16J15/08 F16K1/226

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 F16J F16K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP,A,0 340 430 (PKS-ENGINEERING) 8. November 1989 in der Anmeldung erwähnt siehe das ganze Dokument ---	1
Y	DE,C,501 524 (MASCHINENFABRIK HARTMANN) 2. Juli 1930	1
A	siehe Anspruch; Abbildung ---	2
A	DE,A,41 22 605 (STEEGE) 14. Januar 1993 in der Anmeldung erwähnt siehe Zusammenfassung; Abbildung 2 -----	1,2

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7. September 1994

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

20. 10. 94

Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Narminio, A

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

internationales Aktenzeichen

PCT/EP 94/02221

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP-A-0340430	08-11-89	DE-A- 3815402 US-A- 5193823	16-11-89 16-03-93
DE-C-501524		KEINE	
DE-A-4122605	14-01-93	EP-A- 0526748	10-02-93